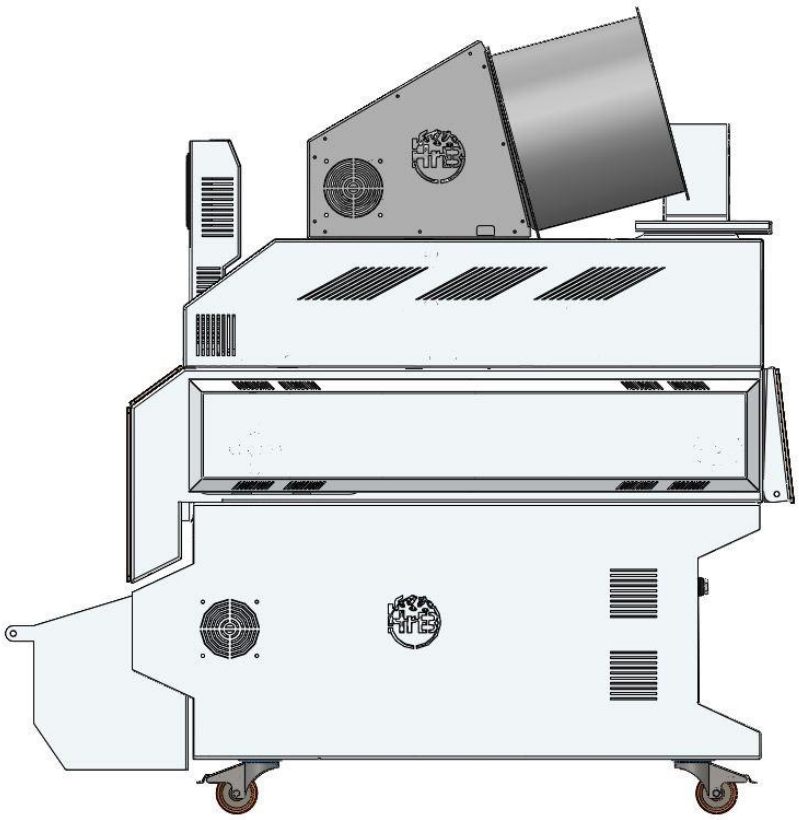
HRB

HRB 150

KURUYEMİŞ KAVURMA MAKİNESİ

KULLANIM VE BAKIM KILAVUZU



Model	Kapasite	Isıtma	Kontrol
HRB 150	20 kg/saat	Elektrikli	PLC dokunmatik panel

Doküman: HRB150-KK-01 | Revizyon: 00 | Tarih: 21.08.2026

Kılavuzun Amacı ve Kapsamı

Bu kılavuz, HRB 150 elektrik ısıtmalı ve PLC kontrollü kuruyemiş kavurma makinesinin güvenli kurulumu, işletilmesi, temizliği ve temel bakım işlemleri için hazırlanmıştır. Kılavuz, makineyi kullanan operatörler ile bakım ve elektrik personeli tarafından okunmalı ve makinenin yakınında ulaşılabilir durumda tutulmalıdır.

Önemli: Bu kılavuz, makine üzerindeki uyarı etiketlerinin, elektrik projesinin, işyeri risk değerlendirmesinin veya yetkili teknik personelin yerine geçmez.

İçindekiler

1. 1. Makine tanımı ve kullanım amacı
2. 2. Güvenlik talimatları
3. 3. Taşıma, yerleştirme ve elektrik bağlantısı
4. 4. Makinenin ana bölümleri
5. 5. İlk çalıştırma ve normal işletme
6. 6. PLC kontrol paneli
7. 7. Reçete yönetimi
8. 8. Tuz karıştırma ünitesi
9. 9. Durdurma ve acil durum
10. 10. Temizlik ve bakım
11. 11. Alarm ve arıza yaklaşımı
12. 12. Teknik servis ve kayıtlar

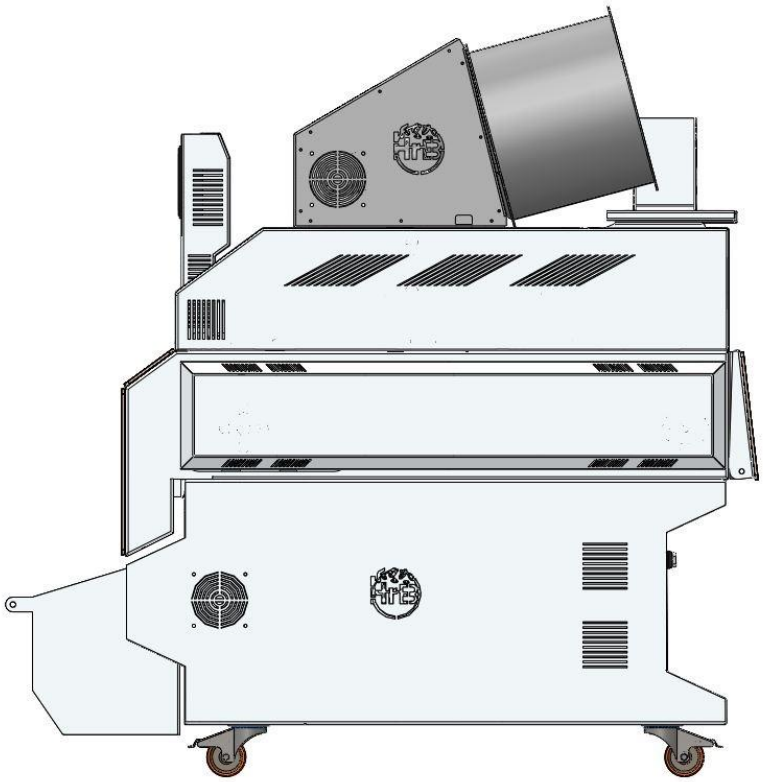
Belge ve Makine Bilgileri

Alan	Bilgi
Makine modeli	HRB 150
Nominal kapasite	20 kg/saat
Isıtma tipi	Elektrik rezistanslı
Kontrol sistemi	PLC dokunmatik operatör paneli
Üretim amacı	Kuruyemiş kavurma ve ürün reçetelerinin kontrollü uygulanması
Seri numarası	_____
Besleme gerilimi / faz	220 V Monofaze
Toplam elektrik gücü	7 kW
Rezistans sayısı / toplam gücü	2 adet 2x3 kW
Konveyör motor gücü	40 Watt
Fan motor gücü	Turbo 12 cm 36 Watt 4 adet Turbo 29 cm 300 Watt 1 adet
Tuz karıştırıcı motor gücü	40 Watt
Önerilen sigorta değeri	30 A akım Sigorta 40 A
Önerilen kablo kesiti	4 mm²
Maksimum çalışma sıcaklığı	260 °C

1. Makine Tanımı ve Kullanım Amacı

HRB 150; patent korumalı tünel tip kavurma prensibine göre tasarlanmış, konveyör bantlı ve elektrik ısıtmalı bir kuruyemiş kavurma makinesidir. Ürün, kontrollü sıcaklık ve hava dolaşımı altında tünel boyunca ilerletilerek kavrulur. Çalışma parametreleri PLC panelinden izlenir ve yönetilir; farklı ürünlere ait ayarlar reçete olarak kaydedilip tekrar yüklenebilir.

Sistemin ısıyı kontrollü biçimde ürüne aktaran tünel yapısı, yüksek verimli çalışma ve emsal sistemlere göre enerji tüketiminin azaltılması amacıyla geliştirilmiştir. Kontrollü kavurma, ürünün kendine özgü aromasının korunmasına ve tekrarlanabilir ürün kalitesine katkı sağlar.



Şekil 1 - HRB 150 yan görünüş

Amaçlanan kullanım

13. Kuruyemiş ürünlerinin, işletme tarafından belirlenen çalışma parametrelerine göre kavrulması.
14. Kayıtlı ürün reçetelerinin PLC üzerinden seçilmesi ve uygulanması.
15. Ürünün konveyör bant ile kontrollü biçimde işleme alanından geçirilmesi.
16. Ürünün üst döner tamburlu karıştırma ünitesinden veya üst bunker kapağından elle beslenmesi.

Amaç dışı kullanım

17. Yanıcı, patlayıcı, aşındırıcı veya gıda dışı maddelerin işlenmesi.
18. Koruyucular sökülmüşken veya güvenlik donanımları devre dışı bırakılmışken çalıştırma.
19. Makinenin etikette belirtilen elektrik değerleri dışında beslenmesi.

2. Güvenlik Talimatları

Elektrik tehlikesi: Elektrik panosu yalnızca yetkili elektrik personeli tarafından açılmalıdır. Temizlik, bakım ve müdahale öncesinde ana enerji kesilmeli; yeniden enerjilenmeye karşı kilitleme/etiketleme uygulanmalıdır.

Sıcak yüzey: Kavurma bölmesi, ürün çıkışı ve yakın metal yüzeyler çalışma sırasında ve duruş sonrasında yanıklara neden olabilecek sıcaklıkta olabilir. Isıya dayanıklı kişisel koruyucu donanım kullanınız.

Hareketli parça: Konveyör, fan ve tuz karıştırıcı çalışırken elinizi, giysinizi veya herhangi bir ekipmanı hareketli bölgelere yaklaştırmayınız.

Operatörün yükümlülükleri

20. Kılavuzu okumak ve yalnızca eğitim aldığı işlemleri yapmak.
21. Çalıştırmadan önce koruyucu kapakları, kabloları, acil durdurmayı ve çevre güvenliğini kontrol etmek.
22. Islak elle elektrik kumandalarına dokunmamak ve makineye basınçlı su yöneltmemek.
23. Anormal ses, koku, duman, kıvılcım, aşırı titreşim veya kontrol dışı sıcaklıkta makineyi derhal durdurmak.
24. Çocukların ve yetkisiz kişilerin çalışma alanına girmesini önlemek.

Kişisel koruyucu donanım

Risk	Önerilen koruma
Sıcak ürün/yüzey	Isıya dayanıklı eldiven ve uygun iş kıyafeti
Temizlik tozu	Uygun gözlük ve işyeri değerlendirmesine göre maske
Kayma/takılma	Kaymaz tabanlı iş ayakkabısı
Bakım	Enerji izolasyonu ve işe uygun ekipman

3. Taşıma, Yerleştirme ve Elektrik Bağlantısı

Taşıma ve yerleştirme

25.Makineyi kapasitesi uygun kaldırma ekipmanı ile, dengeli biçimde taşıyınız.

26.Tekerlekleri taşıma amacı dışında kaldırma noktası olarak kullanmayınız.

27.Düz, sağlam, yanmaz ve makine ağırlığını taşıyabilecek bir zemine yerleştiriniz.

28.Servis kapakları, ürün giriş-çıkışı ve havalandırma açıklıkları çevresinde yeterli çalışma boşluğu bırakınız.

29.Nihai konumda tekerlekleri/frenleri sabitleyiniz ve makinenin hareket etmediğini kontrol ediniz.



Şekil 2 - Makinenin yerleşim görünüşü

Elektrik bağlantısı

Yetkili işlem: Besleme gerilimi, faz sayısı, frekans, toplam güç, sigorta, kaçak akım koruması ve kablo kesiti makine etiketi ile elektrik projesinden doğrulanmalıdır. Bağlantı yalnızca yetkili elektrik personeli tarafından yapılmalıdır.

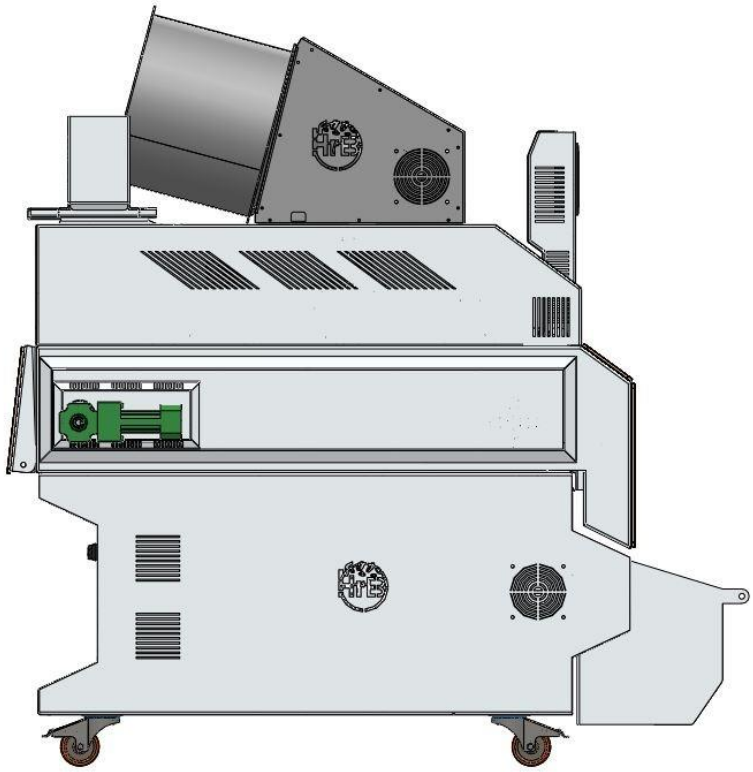
30.Koruyucu topraklama bağlantısını ölçerek doğrulayınız.

31.Enerji kablosunu sıcak yüzeylerden, keskin kenarlardan ve hareketli parçalardan uzak tutunuz.

32.Ana şalterin ve acil durdurma devresinin işlevini ürün vermeden önce test ediniz.

33.Faz/faz sırası koruması varsa doğru çalıştığını kontrol ediniz.

4. Makinenin Ana Bölümleri



Şekil 3 - HRB 150 tahrik tarafı

Bölüm	Görevi
Üst bunker ve besleme kapağı	Ürün, üstteki döner tamburlu karıştırma ünitesinden sisteme aktarılabilir veya tamburun arka tarafında kalan üst bunker kapağından elle yüklenebilir.
Tünel tipi kavurma bölümü	Ürünün konveyör üzerinde kontrollü sıcaklık ve hava dolaşımı altında kavrulduğu patent korumalı ana proses bölümüdür.
Elektrikli ısıtma sistemi	PLC üzerinden kontrol edilen ısı enerjisini sağlar.
Konveyör bant/zincir tahriki	Ürünün kavurma tünelindeki ilerleme hızını ve buna bağlı işlem süresini belirler.
Fan sistemi	Proses havasının dolaşımına destek olur; çalışma durumu PLC'den yönetilir.
Ön-alt ürün çıkışı ve sepet	Kavrulan ürün makinenin ön-alt bölümündeki çıkıştan toplama sepetine boşalır.
Aydınlatma	İç bölgenin gözle kontrolünü kolaylaştırır.
PLC operatör paneli	Başlatma, durdurma, sıcaklık izleme, reçete, alarm ve iletişim ekranlarına erişim sağlar.
Döner tamburlu tuz karıştırma ünitesi	İşletmenin reçetesine göre ürün ve tuzun karıştırılmasını sağlar; ekrandan çalıştırılır ve devir ayarı yapılır.
Servis/temizlik kapakları	Bakım ve temizlik için erişim sağlar; yalnızca enerji kesilmişken açılmalıdır.

5. İlk Çalıştırma ve Normal İşletme

Çalıştırma öncesi kontrol

34. Makine çevresinde kişi, takım veya yabancı cisim bulunmadığını kontrol ediniz.
35. Kapakların ve koruyucuların yerinde ve kapalı olduğunu doğrulayınız.
36. Konveyör üzerinde ürün birikmesi veya sıkışma olmadığını kontrol ediniz.
37. Elektrik kablosu, fiş/bağlantı, ana şalter ve acil durdurmada hasar olmadığını kontrol ediniz.
38. Ürün çıkış ve toplama alanını hazırlayınız.
39. İşlenecek ürüne ait reçete ve işletme kalite hedefini doğrulayınız.

Normal çalıştırma sırası

40. Ana enerji ve ana şalteri açınız; PLC panelinin açılmasını bekleyiniz.
41. Alarm ekranını kontrol ediniz. Aktif alarm varsa nedenini gidermeden çalıştırmayınız.
42. Kullanılacak reçeteyi seçiniz veya yetkili kullanıcı tarafından parametreleri giriniz.
43. Fan ve konveyörün çalışmaya hazır olduğunu kontrol ediniz.
44. OTOMATİK BAŞLAT komutunu kullanınız veya işletme prosedürüne göre ilgili fonksiyonları sırayla başlatınız.
45. Sıcaklığın ayar değerine yaklaşmasını ve kararlı hale gelmesini izleyiniz.
46. Ürünü kontrollü miktarda besleyiniz; ilk çıkan üründe renk, tat ve nem kontrolü yapınız.
47. Gerekirse yalnızca yetkili kullanıcı reçete parametrelerini kademeli olarak düzeltmelidir.

Ürün yükleme ve boşaltma

Ürün beslemesi iki yöntemle yapılabilir:

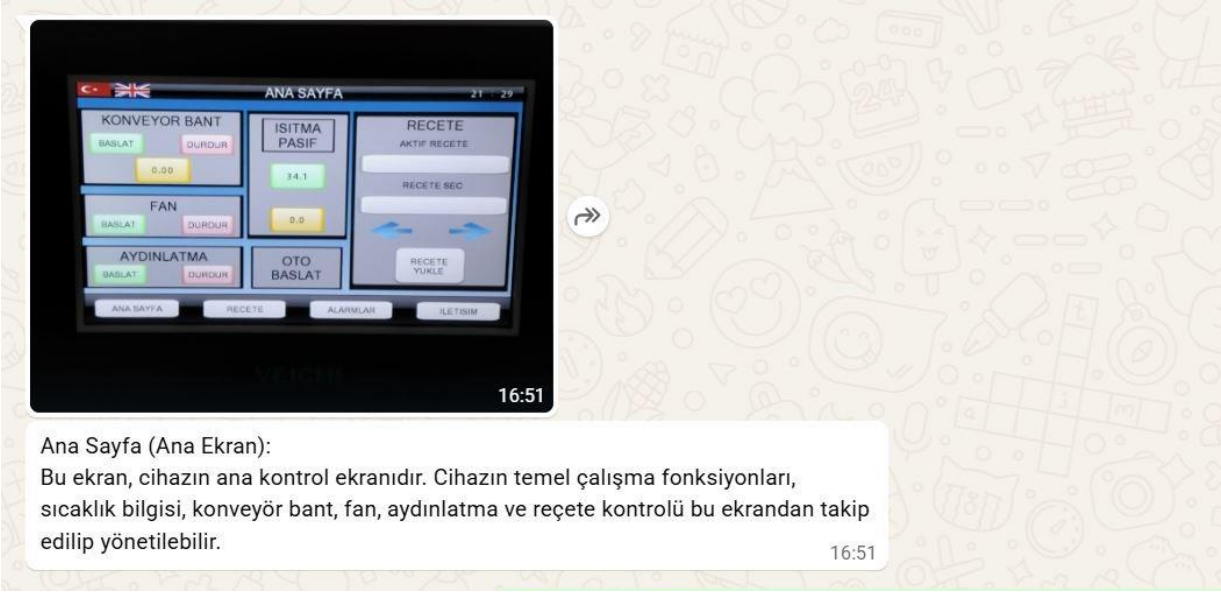
48. Tamburlu besleme: Ürün üstteki döner tamburlu karıştırma ünitesine alınır; karıştırma/ön hazırlık tamamlandıktan sonra bunker üzerinden kavurma sistemine aktarılır.
49. Elle besleme: Ürün, döner tamburun ürün boşaltma yönünün karşısında ve tamburun arka tarafında kalan üst bunker kapağından kontrollü biçimde yüklenir.

Kavurma tünelinden geçen ürün makinenin ön-alt bölümündeki çıkıştan boşalır. Üretime başlamadan önce toplama sepeti çıkışın altına doğru ve dengeli biçimde yerleştirilmelidir.

Yükleme güvenliği: Ürün yükleme sırasında elinizi bunkerin içine uzatmayınız. Tambur, konveyör veya diğer hareketli parçalar çalışırken kapaklardan içeri alet sokmayınız.

Kalite sorumluluğu: Ürüne göre sıcaklık, fan, konveyör hızı, tuz miktarı ve süre değerleri işletmenin ürün reçetesine bağlıdır. İlk parti kontrol edilmeli ve işletmenin kalite kriterleri sağlanmadan sürekli üretime geçilmemelidir.

6. PLC Kontrol Paneli



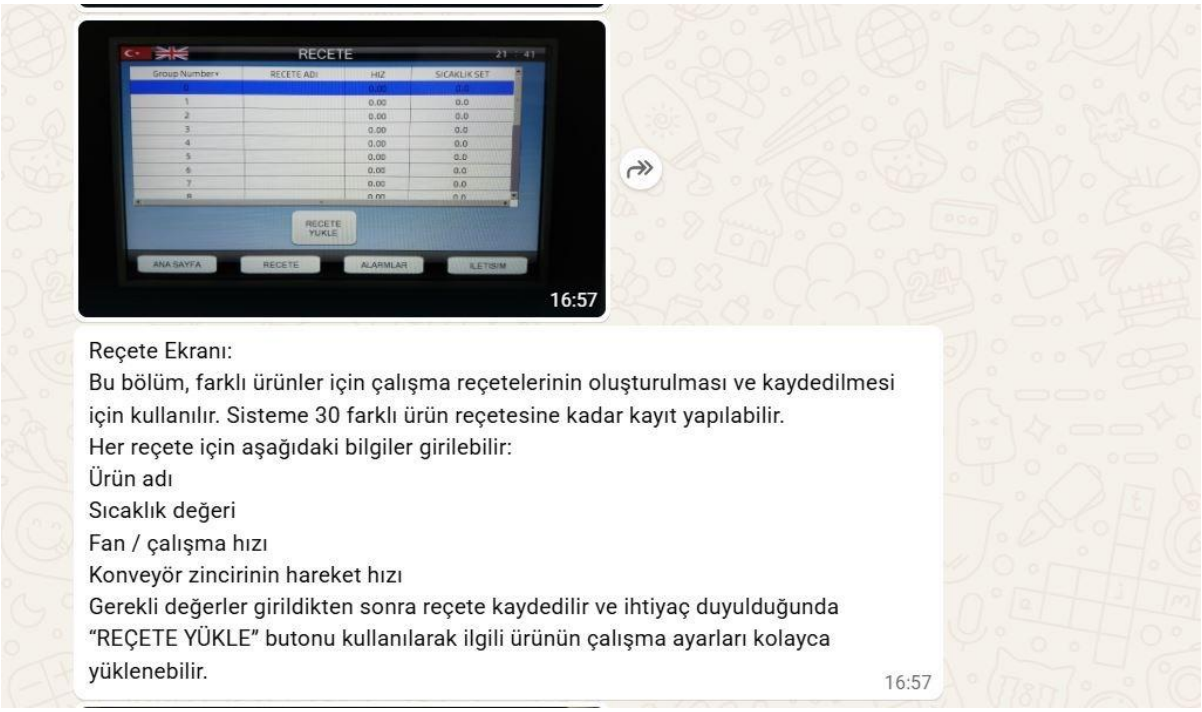
Şekil 4 - PLC ana sayfa

Ana sayfa, cihazın temel çalışma fonksiyonlarının yönetildiği ekrandır. Sıcaklık bilgisi, konveyör bant, fan, aydınlatma ve reçete kontrolü bu sayfadan izlenir ve yönetilir.

Ekran alanı	İşlev
KONVEYÖR BANT - BAŞLAT/DURDUR	Konveyör hareketini başlatır veya durdurur. Hız değeri ekrandan izlenir.
FAN - BAŞLAT/DURDUR	Proses fanını açar veya kapatır.
AYDINLATMA - BAŞLAT/DURDUR	Makine içi aydınlatmayı açar veya kapatır.
ISITMA PASİF / sıcaklık alanı	Isıtma sisteminin durumunu ve sıcaklık değerini gösterir.
REÇETE / AKTİF REÇETE	Seçilen reçeteyi ve ilgili seçim/yükleme alanlarını gösterir.
OTO BAŞLAT	Seçilen reçeteye göre otomatik çalışma sırasını başlatır.
Alt menü	ANA SAYFA, REÇETE, ALARMLAR ve İLETİŞİM ekranlarına geçiş sağlar.

Komut kontrolü: Bir komuta bastıktan sonra ekrandaki durumun ve makinenin fiziksel hareketinin beklenen şekilde değiştiğini doğrulayınız. Beklenmeyen durumda makineyi durdurunuz.

7. Reçete Yönetimi



Şekil 5 - Reçete ekranı

Reçete ekranı, farklı ürünler için çalışma ayarlarının oluşturulması, kaydedilmesi ve tekrar yüklenmesi amacıyla kullanılır. Sisteme 30 farklı ürün reçetesine kadar kayıt yapılabilir.

Reçetede kullanılabilen bilgiler

50.Ürün/reçete adı veya grup numarası
51.Sıcaklık değeri
52.Fan/çalışma hızı
53.Konveyör zincirinin hareket hızı

Reçete yükleme

54.REÇETE ekranını açınız.

55.İstenen ürün satırını veya reçete numarasını seçiniz.

56.Ürün adı, sıcaklık, fan ve konveyör değerlerini kontrol ediniz.

57.REÇETE YÜKLE komutuna basınız.

58.Ana sayfaya dönerek AKTİF REÇETE alanında doğru reçetenin göründüğünü doğrulayınız.

59.Üretime başlamadan önce ayarların işletmenin güncel ürün standardına uygunluğunu kontrol ediniz.

Reçete güvenliği: Yanlış reçete ürünün yanmasına, yetersiz kavrulmasına veya ekipmanın gereksiz zorlanmasına neden olabilir. Reçete değişiklikleri yalnızca yetkilendirilmiş kullanıcı tarafından yapılmalıdır.

8. Tuz Karıştırma Ünitesi



Şekil 6 - Tuz karıştırma ünitesi

Tuz karıştırma ünitesi PLC kullanıcı ekranı üzerinden çalıştırılır ve durdurulur. Karıştırıcının devir ayarı, ekrandaki hız/devir kontrol alanından yapılabilir.

İşletme reçetesi: Tuz miktarı, karıştırma süresi ve karıştırıcı devri; ürün çeşidine, ürün miktarına, nem oranına ve işletmenin kendi üretim reçetesine göre değişir. Üretici sabit bir tuzlama reçetesi vermez. Bu değerlerin belirlenmesi ve ürün kalitesinin doğrulanması işletmenin sorumluluğundadır.

Kullanım önerisi

60. Karıştırma haznesinin temiz ve yabancı maddeden arındırılmış olduğunu kontrol ediniz.
61. Ürünü ve işletme reçetesine göre belirlenen tuzu uygun biçimde yükleyiniz.
62. Karıştırıcıyı ekrandan düşük devirde başlatınız.
63. Ürünün karışma durumunu güvenli mesafeden gözlemleyiniz; gerekirse devri kademeli değiştiriniz.
64. İşletmenin belirlediği süre sonunda karıştırıcıyı durdurunuz.
65. Hareket tamamen bitmeden kapağı açmayınız ve hazneye el/ekipman sokmayınız.

Temizlik: Tuz kalıntıları korozyon ve hijyen sorunlarına yol açabilir. Vardiya/ürün değişimi sonunda enerji izolasyonu yaparak hazneyi ve erişilebilen yüzeyleri gıdaya uygun yöntemle temizleyip kurutunuz.

9. Durdurma ve Acil Durum

Normal durdurma

66.Ürün beslemesini kesiniz ve makine içindeki ürünün kontrollü biçimde çıkmasını bekleyiniz.

67.Isıtmayı kapatınız veya seçili programın durdurma sırasını uygulayınız.

68.Gerekli soğutma süresi boyunca fanı işletme prosedürüne göre çalıştırınız.

69.Konveyörü ve diğer yardımcı üniteleri durdurunuz.

70.Ana şalteri kapatınız; temizlik/bakım yapılacaksa enerjiyi izole ediniz.

Acil durum

Derhal durdurunuz: Yangın, yoğun duman, elektrik arkı/kıvılcımı, kontrolsüz sıcaklık yükselmesi, sıkışma, koruyucu açılması, anormal gürültü veya kişisel yaralanma riski halinde acil durdurmaya basınız ve ana enerjiyi güvenli biçimde kesiniz.

71.Tehlikeli bölgeye müdahale etmeyiniz; hareketli parçaların tamamen durmasını bekleyiniz.

72.Elektrik yangınında su kullanmayınız; işyerinin uygun yangın prosedürünü uygulayınız.

73.Arıza nedeni yetkili kişi tarafından belirlenmeden RESET uygulamayınız ve makineyi yeniden başlatmayınız.

74.Olayı ve yapılan işlemleri bakım/arıza kayıt formuna yazınız.

10. Temizlik ve Periyodik Bakım

Enerji izolasyonu: Temizlik veya bakım öncesinde makineyi normal biçimde durdurunuz, ana enerjiyi kesiniz, yeniden enerjilenmeye karşı önlem alınız ve sıcak yüzeylerin güvenli sıcaklığa düşmesini bekleyiniz.

Sıklık	Kontrol/işlem	Sorumlu
Her vardiya öncesi	Koruyucular, acil durdurma, kablo, konveyör ve genel temizlik kontrolü	Operatör
Her vardiya sonrası	Ürün kırıntıları, yağ ve tuz kalıntılarının kuru/uygun yöntemle temizlenmesi; yüzeylerin kurutulması	Operatör
Haftalık	Konveyör hizası/gerginliği, bağlantılar, fan girişleri ve havalandırma açıklıklarının kontrolü	Yetkili bakım
Aylık veya kullanım yoğunluğuna göre	Tahrik elemanları, rulmanlar, elektrik bağlantıları, sensörler ve sıcaklık kontrolünün kontrolü	Yetkili bakım/elektrik
Yıllık veya mevzuata göre	Elektrik güvenliği, topraklama, koruma elemanları ve genel teknik kontrol	Yetkili teknik personel

Temizlik kuralları

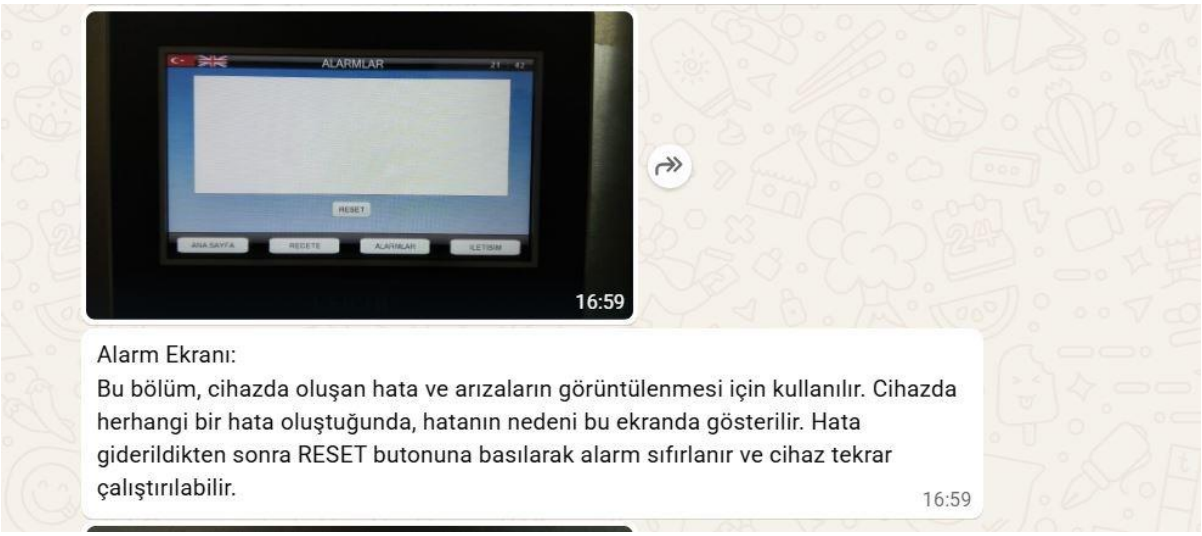
75.PLC paneline, elektrik panosuna, motorlara ve bağlantılara su veya temizlik sıvısı püskürtmeyiniz.

76.Aşındırıcı kimyasal, metal kazıyıcı veya yüzeyi çizecek ekipman kullanmayınız.

77.Gıda ile temas eden yüzeylerde işletmenin onaylı gıda hijyeni prosedürünü uygulayınız.

78.Temizlik sonunda bez, takım veya parça bırakılmadığını kontrol ediniz; kapakları kapatınız.

11. Alarm ve Arıza Yaklaşımı



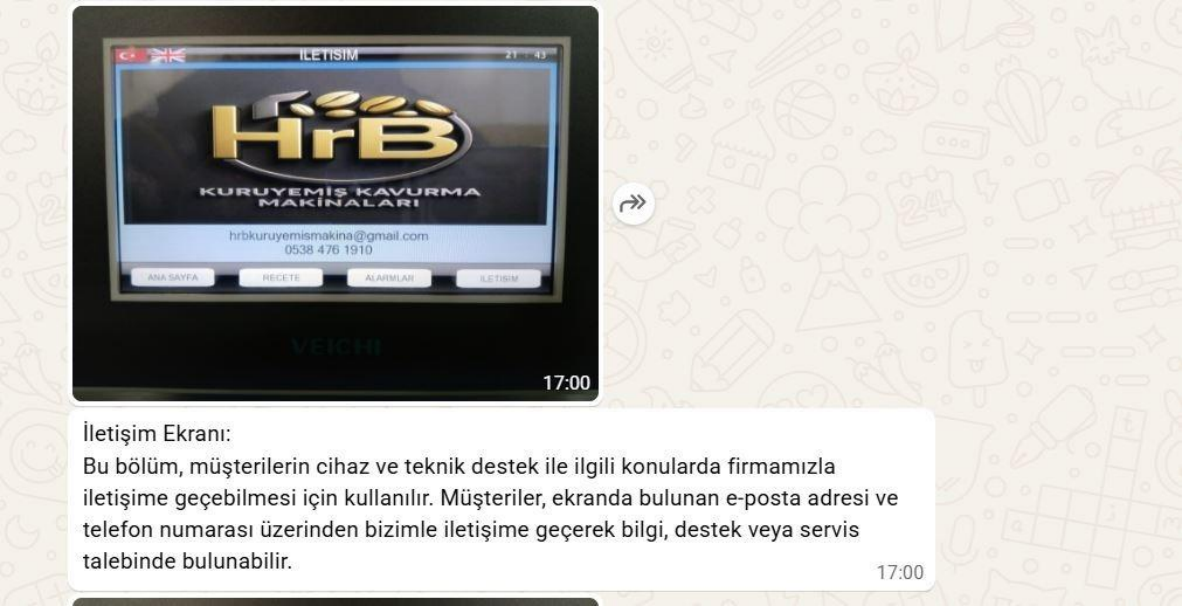
Şekil 7 - Alarm ekranı

Alarm ekranı, cihazda oluşan hata ve arızaların görüntülenmesi için kullanılır. Bir hata oluştuğunda nedeni bu ekranda gösterilir. Alarmı yalnızca gerçek neden giderildikten sonra RESET butonu ile sıfırlayınız.

Belirti	Güvenli ilk kontrol	İşlem
PLC/panel açılmıyor	Ana enerji, ana şalter ve işyeri beslemesi	Elektrik panosunu açmadan yetkili elektrik personeline bildiriniz.
Makine başlamıyor	Acil durdurma, aktif alarm, seçili reçete ve koruyucu durumları	Alarm nedenini gideriniz; güvenli durum doğrulanınca resetleyiniz.
Konveyör hareket etmiyor	Ekran komutu, sıkışma ve görünür yabancı cisim	Enerjiyi kesmeden mekanik bölgeye müdahale etmeyiniz.
Sıcaklık yükselmiyor/kararsız	Isıtma durumu, reçete ayarı ve alarm ekranı	Rezistans/sensör kontrolünü yetkili personele yaptırınız.
Anormal ses/titreşim	Ürün veya yabancı cisim sıkışması, gevşek görünür parça	Makineyi durdurunuz; enerji izolasyonu sonrası bakım çağırınız.
Duman/yanık kokusu	Ürün birikmesi, aşırı sıcaklık, elektriksel belirti	Acil durdurma uygulayınız; yeniden başlatmayınız.

RESET uyarısı: RESET bir onarım işlemi değildir. Aynı alarm tekrarlanıyorsa makine çalıştırılmamalı ve yetkili servis/bakım personeline başvurulmalıdır.

12. Teknik Servis, İletişim ve Kayıtlar



Şekil 8 - PLC iletişim ekranı

İletişim	Bilgi
E-posta	hrbkuruyemismakina@gmail.com
Telefon	0538 476 1910
Servis başvurusunda verilecek bilgiler	Makine modeli ve seri numarası; alarm mesajı; arızanın zamanı; yapılan son işlem; fotoğraf/video

Bakım ve arıza kayıt formu

Tarih	Çalışma saati	İşlem/arıza	Yapılan müdahale	Ad-soyad/imza

Teslim ve eğitim kaydı

Alan	Kayıt
Makine seri numarası	
Teslim tarihi	
Teslim alan işletme	
Eğitim verilen kişiler	
Eğitimi veren	
İmzalar	Teslim eden: _____ Teslim alan: _____

Belge kontrolü: Makinede veya PLC yazılımında değişiklik yapılırsa bu kılavuz gözden geçirilmeli ve revizyon numarası güncellenmelidir.